

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 5月23日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-145704  
Application Number:

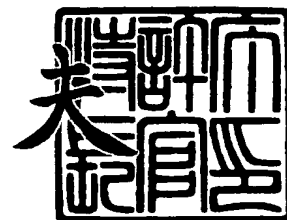
[ST. 10/C]: [JP 2003-145704]

出願人 株式会社アスク  
Applicant(s):

2003年11月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3094590

【書類名】 特許願  
【整理番号】 2003-009  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G09B 21/00  
G09B 21/02

## 【発明者】

【住所又は居所】 大阪府寝屋川市太秦中町 3 丁目 2 0 番

【氏名】 梶野 二郎

## 【発明者】

【住所又は居所】 京都府八幡市西山和気 1 1 丁目 1 8 番

【氏名】 橋詰 道則

## 【発明者】

【住所又は居所】 大阪市旭区清水 2 丁目 4 番 1 号

【氏名】 志水 薫

## 【特許出願人】

【識別番号】 595082412

【住所又は居所】 大阪府守口市東郷通 3 丁目 9 番 1 4 号

【氏名又は名称】 株式会社アスク

【代表者】 山下 篤哉

【電話番号】 06-6991-2378

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 185802

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 触覚ピン保持装置と点字表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 保持部材の触覚面に点字を表示する複数のピンを進退自由に支承するとともに、前記ピンの側部に配設した弾性部材で前記ピンの側部を片側より押圧し保持するものであって、前記弾性部材が棒状部材、チューブ状部材、圧縮コイルばねの内から選んだ一つとしたことを特徴とする触覚ピン保持装置。

【請求項 2】 保持部材の触覚面に点字を表示する複数のピンを進退自由に支承するとともに、前記ピン間に配設した弾性部材で前記ピンの側部を片側より押圧し保持するものであって、前記弾性部材が棒状部材、チューブ状部材、圧縮コイルばねの内から選んだ一つとしたことを特徴とする触覚ピン保持装置。

【請求項 3】 円筒部材の円筒面に点字を表示する複数のピンを進退自由に支承し、前記回転部材の円筒面に巻回した弾性部材で前記ピンの側部を片側より押圧し保持することを特徴とする触覚ピン保持装置。

【請求項 4】 円板部材の触覚面に点字を表示する複数のピンを環状に、かつ進退自由に支承するとともに、前記円板部材に環状に配置した弾性部材で前記ピンの側部を片側より押圧し保持することを特徴とする触覚ピン保持装置。

【請求項 5】 触覚面に点字を表示する複数のピンを環状に、かつ進退自由に支承した回転部材と、前記回転部材に環状に配設されて前記ピンの側部を片側より押圧し保持する弾性部材と、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを前記触覚面から所定高さに突出させる複数のアクチュエータと、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを前記触覚面側に後退させるピン後退手段と、前記複数のアクチュエータを選択的に駆動する選択駆動手段と、前記回転部材を回転駆動する回転駆動手段とを備えたことを特徴とする点字表示装置。

【請求項 6】 点字一文字の内の一列のピン数に対応する数のアクチュエータを回転部材の周囲にそれぞれ離間して配置し、前記各アクチュエータの動作時間をそれぞれ異ならせたことを特徴とする請求項 5 記載の点字表示装置。

【請求項 7】 回転部材が複数の円板を積層してなり、ピンを触覚面側に後退

させるピン後退手段を回動可能なローラとしたことを特徴とする請求項6記載の点字表示装置。

【請求項8】 回転部材に異常負荷が掛ったことを検出する異常負荷検出手段を備えたことを特徴とする請求項7記載の点字表示装置。

【請求項9】 回転部材の近傍に指標部を配設したことを特徴とする請求項7記載の点字表示装置。

【請求項10】 段部を有する複数のピンと、該ピンの突出を指で触れて点字を読む触覚面を有し、かつ点字を表示するため前記複数のピンを前記触覚面から進退可能に備えた回転部材と、前記回転部材に配設されて前記複数の各ピンの側部に弾接する弾性部材と、前記回転部材に配設されて前記複数の各ピンの段部と係合する係合部材と、前記ピンに当接して前記ピンを前記触覚面から突出させるアクチュエータと、前記ピンに当接して前記ピンを後退させる後退手段と、前記後退手段より前記回転部材の回転上流に位置しかつ前記ピンの段部と前記係合部材の係合を解除する解除手段と、前記アクチュエータを選択的に駆動する選択駆動手段と、前記回転部材を回転駆動する回転駆動手段とを備え、前記各ピンは前記触覚面から突出した位置で前記段部が前記係合部材と係合するようにしたことを特徴とする点字表示装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、6本または8本のピンにより任意の点字を連続的に表示する点字表示装置に関する。詳しくは、点字を表示するピンの保持手段と駆動手段に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

従来の点字表示装置は、電氣的・機械的にピンを突出させて点字を表示する点字表示部を所定の個数並べ、1行の文字列として表示し、視覚障害者がその行の上を指を滑らせることによって判読し、その後、次の行を表示するという形式で視覚障害者に情報を伝達するものであった。

##### 【0003】

6本のピンの出沒の組合せによって一文字分の点字を表示する点字表示部を複数有する回転型表示ドラムと、表示ドラムの一部を点字表示窓から外部に露出させるカバーと、点字表示指令を入力する表示指令入力部と、点字表示指令に対応して表示ドラムの、非表示位置に位置する点字表示部の6本のピンを選択的に進退移動させて、入力した文字信号に対応する点字を表示するようにそれらのピンの出沒の組合せを設定する表示設定部と、点字表示指令に対応して表示ドラムを前記カバーに対して回転させて、そのピンの出沒の組合せを設定された点字表示部を点字表示窓から外部に露出する表示位置に移動させるとともに、その表示位置に位置する点字表示部を非表示位置に移動させる表示ドラム駆動部と、表示位置に移動した点字表示部のピンの出沒の組合せを維持する表示維持部と、を備えた構成として特開 2 0 0 0 - 1 2 2 5 2 6 号公報が提案されている。

#### 【0 0 0 4】

6本のピンの出沒によって一文字分の点字を表示する点字表示部を複数有する回転型表示ドラムと、永久磁石からなる前記ピンを電磁石で選択的に進退、保持させる第一の構成と、前記ピンの進退を2種類の形状記憶合金バネと加熱手段とにより保持する第二の構成とを備えた点字表示装置として特開 2 0 0 0 - 2 0 6 8 7 3 号公報が提案されている。

【特許文献1】特開 2 0 0 0 - 1 2 2 5 2 6 号公報

【特許文献2】特開 2 0 0 0 - 2 0 6 8 7 3 号公報

#### 【0 0 0 5】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし従来の点字表示装置、特許文献1、2等においては、ピンの進退手段と保持手段とが複雑な構成であり、装置の小型化、低価格化が困難であった。特に特許文献1の構成は非表示位置にあるピンの意図しない進退方向のズレを防止するズレ止め部材と、表示位置にあるピンに指先等によって押し込み方向の大きな力が加わってもピンが引っ込まないように掛止する掛止部を有するもので極めて複雑な構成である。更に、点字表示窓にある点字表示部は露出状態にあり該露出部にクリップ等の異物が落下したときモータに過負荷がかかる恐れがあった。

#### 【0 0 0 6】

本発明は点字表示装置の実使用態様に機能を適合させることにより、点字を連続表示する装置の小型化、低価格化ならびに安全性の向上等により視覚障害者の使用と購入を容易にするとともに、図書館、駅等公共施設への幅広い普及を目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明における点字表示装置は、触覚面に点字を表示する複数のピンを環状に、かつ進退自由に支承した回転部材と、前記回転部材に環状に配設されて前記ピンの側部を片側より押圧し保持する弾性部材と、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを前記触覚面から所定高さに突出させる複数のアクチュエータと、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを前記触覚面側に後退させるピン後退手段と、前記複数のアクチュエータを選択的に駆動する選択駆動手段と、前記回転部材を回転駆動する回転駆動手段とを備えた構成とした。

#### 【0008】

回転部材の半径方向にピンを押圧し保持する弾性部材をリング部材（輪状部材）たとえばＯリング（オーリング）、または輪が切れたリング部材、柔軟な棒状部材、柔軟なチューブ状部材、圧縮コイルばね等から選んだ一つとした。詳しくは、回転部材を構成する二枚の円板でピンを進退自由に支承し、該二枚のプレート間に配設した弾性部材たとえばゴム製Ｏリングでピンの側部を片側から押圧し、ピンを任意の進退位置で保持する構成とした。

#### 【0009】

弾性部材によるピンの保持力は $0.3\text{ N} \sim 1.0\text{ N}$ 、好適には $0.4\text{ N} \sim 0.8\text{ N}$ の範囲とした。保持力の定義は、ピンを視覚障害者が触圧した場合に、ピンが触覚面側に引っ込まない状態をいう。視覚障害者がピンに触る手指の触圧は略 $0.1\text{ N}$ 程度と小さい。ピンの直径を $1.2\text{ mm}$ 、弾性部材をニトリルブタジエンゴム製Ｏリングとした場合、線径を $1.4\text{ mm} \sim 1.6\text{ mm}$ 程度、ピン押圧によるＯリング側壁の撓み量（凹み量）を $0.2\text{ mm} \sim 0.6\text{ mm}$ 程度とした。Ｏリングは輪が切れていても差し支えない。弾性部材の断面形状は円形、略円形、矩形、菱形、

蛇腹形等から選んだ一つとした。なお、弾性部材はゴム製の他に樹脂部材等としてもよい。弾性部材が表面または部材内にフッ素樹脂等の潤滑部材を備えていてもよい。

弾性部材がゴム製の場合、シリコンゴム、フッ素ゴム、ニトリルブタジエンゴム、天然ゴム等から選んだ一つとした。チューブ状部材の場合はゴム、ナイロン、ビニール、テフロン（登録商標）、ポリエチレン等の軟質樹脂等から選んだ一つとした。

#### 【0010】

点字を表示するピンの直径は1～2mm程度とし、両端を曲面たとえば略半球状とした。前記ピンはステンレス部材の他に、ニッケル、アルマイト処理したアルミニウム、黄銅、防錆処理やフッ素樹脂コーティングを施し汚れを付きにくくした鉄系金属、抗菌効果を有する銅部材、樹脂部材、光触媒粒子を混入した樹脂部材、光触媒を塗布したステンレス等から選んだ一つとした。

#### 【0011】

ピンを回転部材の触覚面から突出させるアクチュエータを、円板型カムを備えたモータ（パルスモータ等）、電動シリンダ（主軸にリードスクリューを備えたモータ）、リニアモータ、電磁ソレノイド等から選んだ一つとした。

前記ピンを触覚面側に後退させる手段をなだらかな傾斜面を備えたカムまたは回転可能なローラのいずれか一方とした。前記カムまたはローラ、アクチュエータはそれぞれ回転部材の近傍で筐体またはベース等に固定配置した。

#### 【0012】

上記構成により本発明における点字表示装置はピンの支承構造と、ピンを触覚面から突出させた位置および触覚面側に後退させた位置等、任意位置におけるピンの保持構造が極めて簡単となる。その結果、点字を連続表示する装置の小型化、低価格化を実現する。

#### 【0013】

本発明における点字表示装置はさらに、ピン摺動部に潤滑手段を備えた構成とした。例えば、ピンにフッ素樹脂コーティングを施したり、フッ素樹脂、ナイロン等のプラスチック系の固体潤滑剤を塗布する構成とした。勿論、ピン支承部材、

ピン、弾性部材等にフッ素系樹脂を含有させてもよい。これによりピン摺動の摩擦力とピン保持力が安定する。なお、ピン保持部材の触覚面にフッ素樹脂コーティングを施すことにより、表面に付着した汚れ物質の払拭を容易にする。

また、触覚面に光触媒を備えることにより手脂、汗、細菌、食物かす等の汚染物質を分解できる。

#### 【0014】

さらに、本発明における点字表示装置は、回転部材に何等かの理由により過負荷がかかった場合、回転部材駆動モータを瞬時に自動停止させる異常負荷検出回路を備えた構成とした。これにより装置使用時の安全性向上を図れる。

さらに、本発明における点字表示装置は、点字ピンを進退自由に備えた回転部材の略半円部分を筐体から露出させ、露出した回転部材の近傍に凹部からなる指標部を配設する構成とした。前記指標部により視覚障害者は指を置く触覚開始位置を容易に認識できる。

#### 【0015】

さらに、本発明における点字表示装置は、点字一文字の内の一列のピン数に対応する数のアクチュエータを回転部材の周辺にそれぞれ離間して配置し、点字一文字の内の一列に相当するピンを触覚面より所定高さに突出させるようにした。これによりアクチュエータの外形寸法に自由度を持たせられる。

また、前記離間して配置した複数のアクチュエータにおいて、各アクチュエータの動作タイミングをそれぞれ異ならせる構成とした。これにより複数のアクチュエータを同時に駆動する場合に比べ、駆動電流のピーク値を下げられる。

#### 【0016】

さらに、本発明における点字表示装置は、段部を有する複数個のピンと、該ピンの突出を指で触れて点字を読む触覚面を有し、かつ点字を表示するため前記複数個のピンを前記触覚面から進退可能に備えた回転部材と、前記回転部材に配設されて前記複数個の各ピンの側部に弾接する弾性部材と、前記回転部材に配設されて前記複数個の各ピンの段部と係合する係合部材と、前記ピンに当接して前記ピンを前記触覚面から突出させるアクチュエータと、前記ピンに当接して前記ピンを後退させる後退手段と、前記後退手段より前記回転部材の回転上流に位置しか



つ前記ピンの段部と前記係合部材の係合を解除する解除手段と、前記アクチュエータを選択的に駆動する選択駆動手段と、前記回転部材を回転駆動する回転駆動手段とを備え、前記各ピンは前記触覚面から突出した位置で前記段部が前記係合部材と係合する構成とした。該構成により突出した位置で確実にピンを保持することができ、過大な触圧にも耐えられる。

#### 【0017】

##### 【実施例】

以下、本発明の一実施の形態における点字表示装置と触覚ピン保持装置を図面とともに説明する。

##### (実施の形態)

図1は本発明の点字表示装置を構成する回転部材であって、上円板を外した状態の要部平面図、図2は図1に上円板を取り付けた状態でのS1—S1で切断した要部断面図、図9は本発明の一実施の形態における点字表示装置の概念の要部斜視図、図10は図9から筐体を取り外した状態の概念の要部平面図、図11は図10の要部側面図、図12は本発明に用いる回転部材駆動モータ、アクチュエータ制御回路等のブロック構成図を示す。

#### 【0018】

点字表示装置400は、進退自由なピン601からなる点字を触覚面に環状に複数個配設した回転部材410と、回転部材410の凹部に環状に配設されてピン601の側部を片側より押圧、保持する3個のゴム製Oリング370A, 370B, 370Cと、回転部材410が回転して前記ピン601に当接しピン601を触覚面から0.8mm程度の高さに突出させる3個のアクチュエータと、更に回転部材10が回転してピンの突出高さを揃える計3個のローラ440と、更に回転部材10が回転してローラ440の回転下流に位置し、前記ピン601に当接してピン601を触覚面側に後退させる計3個のローラ430と、前記3個のアクチュエータを選択的に駆動する選択駆動手段と(図示せず)、回転部材410を回転駆動する回転駆動手段(図示せず)とを備えた構成とした。回転部材410は上円板410Aと下円板410Bとを積層してなる。

また、点字一文字の内の一列のピン数に対応する3個のアクチュエータ(パルス

モータ、歯車列、円盤型カム 421 からなる。) を回転部材 410 の周囲にそれぞれ離間して配置し、前記各アクチュエータの動作時間をそれぞれ異ならせる構成とした。さらに、回転部材 410 に異常負荷が掛ったことを検出する異常負荷検出回路を備え、駆動モータを瞬時に停止させる構成とした(図示せず)。

#### 【0019】

図1、図9等本発明の図面で示した点字は3行2列の6ピンで一文字を表わす例を示している。前記ピン601はステンレス製で直径を1.2mm程度、両端を略半球状とした。

前記ピン601の保持構造を図1、図2に示す。点字を構成する各行のピン601に対応してそれぞれ3個のOリング370A, 370B, 370Cが環状に配設されている。環状に配設した点字の第一行目の全てのピンは、環状に配設したOリング370Aによって側部を片側より矢印方向に押圧され、保持される。同様に、環状に配設した点字の第二行目の全てのピンはOリング370Bによって、環状に配設した点字の第三行目の全てのピンはOリング370Cによって側部を片側より押圧、保持される。

前記3個のOリングはニトリルブタジエンゴム製とし線径1.5mmとした。ピン押圧によるOリングの撓み量は0.4mm程度とした。

視覚障害者がピン601に触る指の押圧力は略々0.1N程度と小さい。図1、図2に示す構成のピン保持力を0.3N～0.4Nに設定した。これにより視覚障害者が触ピンしても引っ込まない。視覚障害者が点字表示部に触れる位置でも触れない位置でも同一のピン保持力に設定することによりピン保持構造を簡素化できる。

#### 【0020】

前記ピン601を回転部材410の触覚面より0.8mm程度の高さに突出させるアクチュエータの概念を図10、図11に示す。3個のアクチュエータは回転部材410の周囲にそれぞれ離間して筐体あるいはベース上(図示せず)に配置されている。また、各アクチュエータは異なるタイミングで駆動される。回転部材410の周囲にそれぞれ離間して配置することによりアクチュエータの外形寸法に自由度を持たせられる。また、離間して配置したアクチュエータの動作時間を

順次ずらせることによりアクチュエータ駆動電流のピーク値を下げられる。

#### 【0021】

各アクチュエータはピン601に当接する円盤型カム421、円盤型カム421を回転駆動するパルスモータ、円盤型カム421とパルスモータとを連繋する歯車列とからなる。回転部材10が時計方向に回転すると、点字一文字の内の縦一列(ピン3箇所)に対応する各ピンが順次、円盤型カム421に当接する。その結果、点字を構成する各列のピン1はOリングの弾接力に抗して回転部材410の触覚面より0.8mm程度突出した高さに前進移動し保持される。即ち、パルスモータ1は第1行目のピンを、パルスモータ2は第3行目のピンを、パルスモータ3は第2行目のピンを突出させる。なお、円盤型カムによりピン1が所望量以上に突出しないようピン601の先端部にストッパを設けることも任意に実施してよい(図示せず)。

#### 【0022】

ピン601を触覚面側に後退させるピン後退手段は、計3個の独立した回転可能なローラ430を用いる構成とした。回転部材410の時計方向への回転過程において、点字一文字の内、各行のピン周速はそれぞれ異なっている。従って、各行のピン周速の違いに対応し、各行毎にローラ430を独立して回転可能に配設した。符号440は触覚面から突出したピンの高さを揃えるローラで、この場合も各行のピン周速の違いに対応して計3個のローラ440を独立して回転可能に配設した。なお、図1、図3、図5、図10において点字を表示するピンは要所のみ示しており、実際には8文字～50文字の範囲で任意の文字数を等角度ごとに環状に配設している。

#### 【0023】

回転部材410の回転駆動はギヤトレーンとパルスモータ等を用い任意に構成すればよい。例えば、支軸480に回転可能に支承される回転部材410のボス部に大歯車を取り付け、該大歯車に小歯車とパルスモータ等を連繋させ、回転部材410の下面内に収納する構成とすればよい(図示せず)。

#### 【0024】

本発明装置を構成する回転部材駆動モータ、アクチュエータたとえばパルスモ

ータ等を制御する制御回路の一例を図 1 2 のブロック構成図に示す。

パルスモータを回転駆動するタイミングは、回転部材 4 1 0 と同期して回転するフォトインタラプタ（穿孔した回転板等／図示せず。）により位相検出して行う。フォトインタラプタは、回転部材 4 1 0 に取り付けられたピンの縦列数と同数の孔を穿孔してなる。回転部材に 4 8 文字分のピンを配設した場合、穿孔数は 9 6 となる。回転部材 1 0 を駆動するパルスモータを用いアクチュエータの駆動タイミングをとるようにしてもよい。また、位相検出にフォトカプラを 2 個取り付け、作動開始位置検出と点字ピン位置検出を行うようにしてもよい。

#### 【 0 0 2 5 】

前記回転部材 4 1 0 は P S 樹脂からなり、円板状に成形した下円板 4 1 0 B と上円板 4 1 0 A とを一体的に組み立ててなる。前記リング 3 7 0 A, 3 7 0 B, 3 7 0 C は下円板 1 0 B の環状凹溝内に配設される。ピン 6 0 1 は下円板 4 1 0 B と上円板 1 0 A とにまたがって摺動可能に支承される。ピン 6 0 1 の摺動を円滑、安定にするためフッ素系固体潤滑剤をピン摺動部たとえばピン 6 0 1 の表面等に塗布した。

#### 【 0 0 2 6 】

回転部材 4 1 0 の触覚面（円板面）に環状に配置する点字数を 4 8 文字とした。一文字当りのピン数が 3 行 2 列の計 6 本なので、2 8 8 ピンが回転部材に配設される。回転部材に配置する点字数を 4 8 文字、触字（読字）速度を 2 0 0 文字／分とした場合、回転部材 4 1 0 の回転数は約 4 回転／分程度となる。回転方向は時計方向とし、回転部材の触覚面に指を軽く載置しておく、あたかも点字紙上を左から右方向になぞっていく状態に相当する。このように本発明装置は連続して 1 文節を順次表示できるうえ、点字紙のような改行操作が不要となり、障害者にとって極めて使い勝手の良い装置となる。

#### 【 0 0 2 7 】

図 9 に示す点字表示装置 4 0 0 では、点字ピン 6 0 1 を備えた回転部材 4 1 0 の略半円部分を筐体 8 0 0 から露出させている。露出した回転部材 4 1 0 の近傍に凹部からなる指標部 8 4 0 を配設した。前記指標部 8 4 0 により視覚障害者は指を置く触覚開始位置を容易に認識できる。符号 8 4 1 は指の案内レールを示

す。案内レールは高さが0.3mm～0.5mm、幅が2mm～3mm程度の円弧状突起とした。この突起により指が回転部材の近くにあることを認識できる。符号811は回転部材410を時計方向に回転させ点字文字を順次表示させる読み取りスイッチ、812は回転停止スイッチ、813は再読のため回転部材410を反時計方向に逆回転させる再読用スイッチ、814～819は点字入力スイッチ、820は点字入力の確定スイッチ、830は各種文書データ等を内蔵したメモリーカードの装填口を示す。

本発明の点字表示装置では、回転部材と筐体開口との間に異物が嵌り込んだり何等かのトラブルにより回転部材駆動モータに設定値以上の負荷が掛った場合、回転部材駆動モータを瞬時に自動停止させる異常負荷検出回路を備えた構成とした。(図示せず。)

#### 【0028】

以上のように本実施の形態における点字表示装置は極めて簡単な点字ピン保持構造と点字ピン進退構造を構成でき、小型化、低価格化を実現する。

また、弾性部材たとえばOリングの材質、外形寸法、硬度等を所望に選定することにより任意に点字ピン保持力を設定できる。また、環状に配設した一つの弾性部材で複数の点字ピンを保持できる。

#### 【0029】

次に、本発明におけるもう一つのピン保持構造を説明する。図3は本発明の点字表示装置を構成するもう一つの回転部材の上円板を外した状態の要部平面図、図4は図3に上円板を取り付けた状態でのS2—S2で切断した要部断面図を示す。回転部材910は上円板910Aと下円板910Bとを一体的に組み立ててなる。弾性部材900は下円板910Bの凹溝内に配設されている。

この場合の点字ピン保持構造もピン601の側部を弾性部材900で片側より一方向に押圧し、前記ピンを進退方向の任意の位置で保持するものである。詳しくは、回転部材910でピンを進退自由に支承し、点字を構成する第一列ピンと第二列ピンとの列間に弾性部材900たとえば棒状ゴムを前記ピンと交差するごとく配設した。棒状ゴムは外径を1.5mm、ピン601の押圧による凹み量を0.4mm程度、ピンの保持力を0.3N～0.4N程度とした。

## 【0030】

棒状ゴムの断面形状は円形、略円形、矩形、菱形、蛇腹形等から選んだ一つとした。図4の棒状弾性部材900は円形断面を示す。ゴムの種類はニトリルブタジエンゴム、硬度は70程度とした。

なお、前記弾性部材はゴム製の他に樹脂部材等としてもよい。また、表面または部材内にフッ素樹脂等の潤滑部材を備えていてもよい。さらに、無空棒状の他にチューブ状としてよいことも自明である。チューブ状部材の場合はゴム、ナイロン、ビニール、テフロン（登録商標）、ポリエチレン等の弾性変形可能な軟質樹脂等から選んだ一つとした。

## 【0031】

図3では一つの棒状弾性部材900で点字一文字分のピン6本を保持する例を示した。本発明の構成は図3の他に、二次元触覚ディスプレイのように平板部材にマトリクス状に配設した多行多列のピンを保持する場合等にも有効である。即ち、ピンの列間または行間に棒状弾性部材をピンと交差するごとく配設し、ピン側部を片側より一方向に押圧することにより、二列または二行を同時に保持できる。

このように図3、図4に示す実施の形態も弾性部材の材質、外形寸法、硬度等を所望に選定することにより任意にピン保持力を設定できる。また、一つの棒状弾性部材で複数のピンを保持できる。

## 【0032】

続いて、本発明におけるもう一つのピン保持構造を説明する。図5は本発明の点字表示装置を構成するもう一つの回転部材の上円板を外した状態の要部平面図、図6は図5に上円板を取り付けた状態でのS3-S3で切断した要部断面図を示す。

回転部材920は上円板920Aと下円板920Bとを一体的に組み立ててなる。弾性部材930は下円板920Bの凹溝内に配設されている。

この場合の点字ピン保持構造もピン601の側部を弾性部材930で片側より押圧し、前記ピンを進退方向の任意の位置で保持するものである。即ち、ピンの列間または行間に一つの棒状弾性部材930を配設し二つのピンを押圧、保持する

。棒状弾性部材の形状や材質は図3の場合と同様とした。棒状弾性部材930をピンと平行に配設する点、および棒状弾性部材930の長さに比例してピン保持力を設定できる点が異なる。

#### 【0033】

続いて、本発明におけるもう一つのピン保持構造を説明する。図7、図8は平板部材にピンを多行多列のマトリクス状に配設し二次元触覚ディスプレイ装置等を構成する例を示す。図7は上平板を外した状態の要部平面図、図8は図7に上平板を取り付けた状態でのS4—S4で切断した要部断面図を示す。

平板部材940は上平板940Aと下平板940Bとを一体的に組み立ててなる。圧縮コイルばね950は下平板940Aの凹溝内に配設されている。

この場合の点字ピン保持構造もピン601の側部を圧縮コイルばね950で片側より押圧し、前記ピンを進退方向の任意の位置で保持するものである。詳しくは、平板部材940でピンを進退自由に支承し、点字を構成する第二列ピンと隣接する点字の第一列ピンとの列間に圧縮コイルばねを前記ピンと交差するごとく配設した。圧縮コイルばねはたとえば有効径を1.0mm、線径0.2mm、撓み量4mm、有効巻数8とし、ピンの保持力を0.3N～0.4N程度とした。該構成により一つの弾性部材で二つのピンを保持できる。

#### 【0034】

続いて、本発明の点字表示装置を構成するもう一つのピン保持構造を説明する。図13は本発明の一実施の形態における点字ピン保持構造であってピンが下円板に係合した状態の要部断面図、図14は図13における点字ピンの係合解除過程の要部断面図、図15は図13における点字ピンの係合が下円板から解除された状態の要部断面図を示す。

#### 【0035】

図13において、ピン601は上円板に環状に配設されたリング370Aによって側部を片側から押圧され、段部610が下円板410Bの係合部420に係合して保持されている。これにより視覚障害者が触ピンしても触覚面側に引っ込まない。

円板が時計方向に回転すると、図14に示すようにピン601の下端620が係

合解除カム 7 0 0 に当接しピン 6 0 1 が O リングの圧力に抗して傾き、段部 6 1 0 と係合部 4 2 0 との係合がはずれる。そして、ローラ 4 3 0 で押圧されるとピン 6 0 1 は図 1 5 のように下方向に押し下げられ触覚面まで引っ込む。

#### 【 0 0 3 6 】

係合部 4 2 0 は上円板 4 1 0 A にあけた穴 4 5 0 と下円板 4 1 0 B にあけた穴 4 6 0 との半径方向の距離を少し変えるだけで簡単に設定できる。

さらに、O リングを挟んでピン 6 0 1 と対向する上円板 4 1 0 A の溝の壁面を半径方向に少し小さくしてピン 6 0 1 が傾いた時の側圧を小さくすることができる。

さらに、O リングの位置を固定するために下円板 4 1 0 B から受け部を O リング側に突出させてもよい。

#### 【 0 0 3 7 】

なお、本発明のピン保持構造は円板回転型点字表示装置、二次元触覚ディスプレイ装置に限るものでなく、円筒面や円錐面を触覚面とするドラム型点字表示装置、直線状に点字を連続表示するコンベヤ型点字表示装置等に用いても有効であることは言うまでもない。

例えば、回転部材の円筒面に点字を表示する複数のピンを進退自由に支承し、前記回転部材の円筒面に巻回して配設した弾性部材で前記ピンの側部を片側より押圧し保持するようにしてもよい。

#### 【 0 0 3 8 】

##### 【発明の効果】

以上のように本発明のピン保持構造は環状に配設した一つの弾性部材、またはピン間に配設した一つの棒状弾性部材、またはピン間に配設した一つの圧縮コイルばねによって複数のピンを同時に保持できる。

さらに、前記ピン保持構造、回転部材の周囲に離間してアクチュエータを配置し動作タイミングを異ならせる構成等により本発明の点字表示装置は視覚障害者が実際に装置を使用する態様に適合させられる。そして、点字ピンの進退および保持機構を極めて簡単に構成でき装置の小型化、低価格化を実現する。その結果、視覚障害者の使用と購入を容易にするとともに、図書館、駅等公共施設への幅広



い普及を図れる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の点字表示装置を構成する回転部材の上円板を外した状態の要部平面図

【図 2】 図 1 に上円板を取り付けた状態での S1—S1 で切断した要部断面図

【図 3】 本発明の点字表示装置を構成する回転部材の上円板を外した状態の要部平面図

【図 4】 図 3 に上円板を取り付けた状態での S2—S2 で切断した要部断面図

【図 5】 本発明の点字表示装置を構成する回転部材の上円板を外した状態の要部平面図

【図 6】 図 5 に上円板を取り付けた状態での S3—S3 で切断した要部断面図

【図 7】 本発明の点字表示装置を構成する平板部材の上平板を外した状態の要部平面図

【図 8】 図 5 に上平板を取り付けた状態での S4—S4 で切断した要部断面図

【図 9】 本発明の一実施の形態における点字表示装置の概念の要部斜視図

【図 10】 図 9 から筐体を取り外した状態の概念の要部平面図

【図 11】 図 10 の要部側面図

【図 12】 本発明を構成する回転部材駆動モータ、アクチュエータ制御回路等のブロック構成図

【図 13】 本発明の一実施の形態における点字ピン保持構造であってピンが下円板に係合した状態の要部断面図

【図 14】 図 13 における点字ピンの係合解除過程の要部断面図

【図 15】 図 13 における点字ピンの係合が下円板から解除された状態の要部断面図

【符号の説明】

3 7 0 A、3 7 0 B、3 7 0 C    オリング

4 0 0    点字表示装置

4 1 0、9 1 0、9 2 0    回転部材

4 1 0 A、9 1 0 A、9 2 0 A    上円板

4 1 0 B、9 1 0 B、9 2 0 B 下円板

4 2 0 係合部

4 2 1 円盤型カム

4 3 0、4 4 0 ローラ

4 5 0、4 6 0 穴

4 8 0 支軸

6 0 1 ピン

6 1 0 段部

6 2 0 下端部

7 0 0 解除カム

8 0 0 筐体

8 3 0 装填口

8 4 0 指標部

8 4 1 案内レール

9 0 0、9 3 0 弾性部材

9 4 0 平板部材

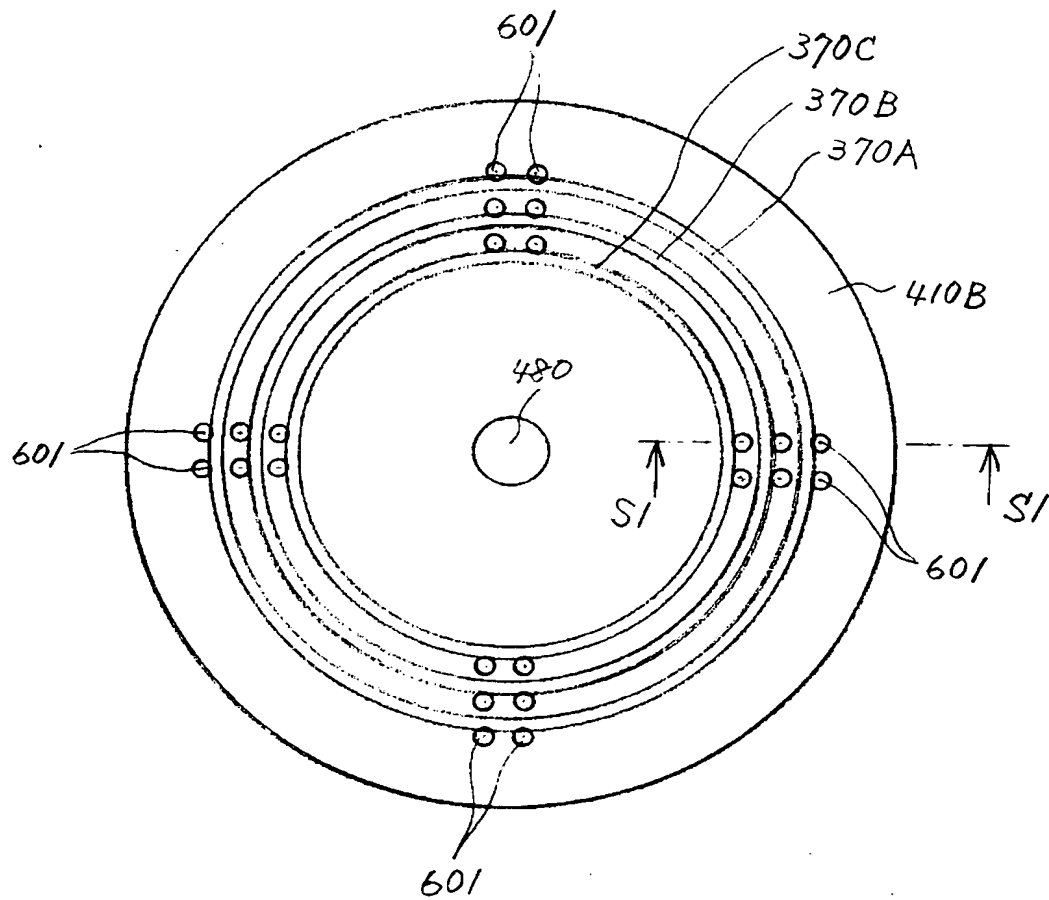
9 4 0 A 上平板

9 4 0 B 下平板

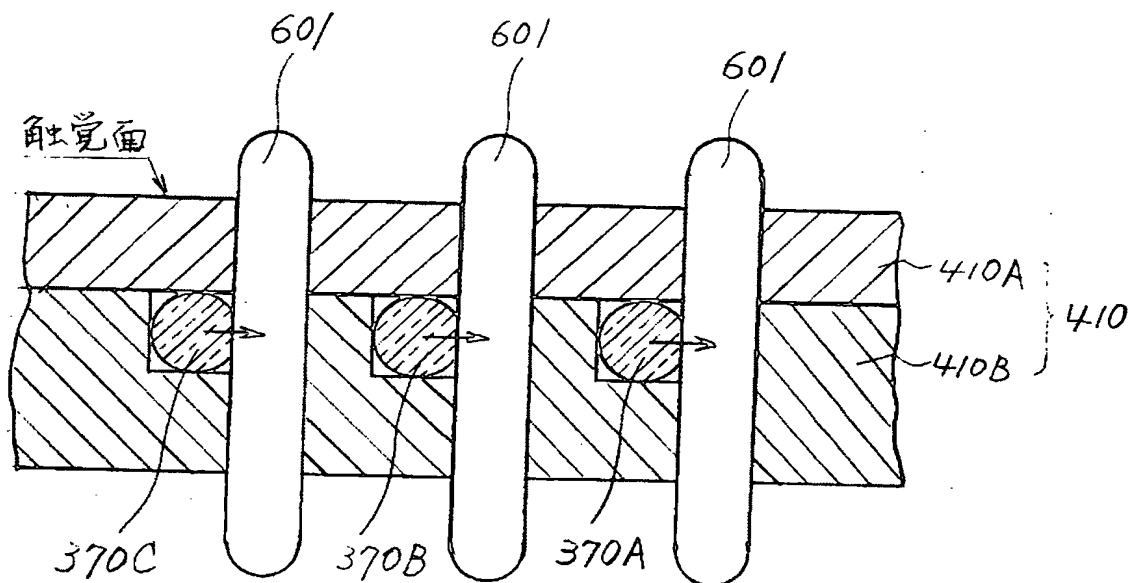
9 5 0 圧縮コイルばね

【書類名】 図面

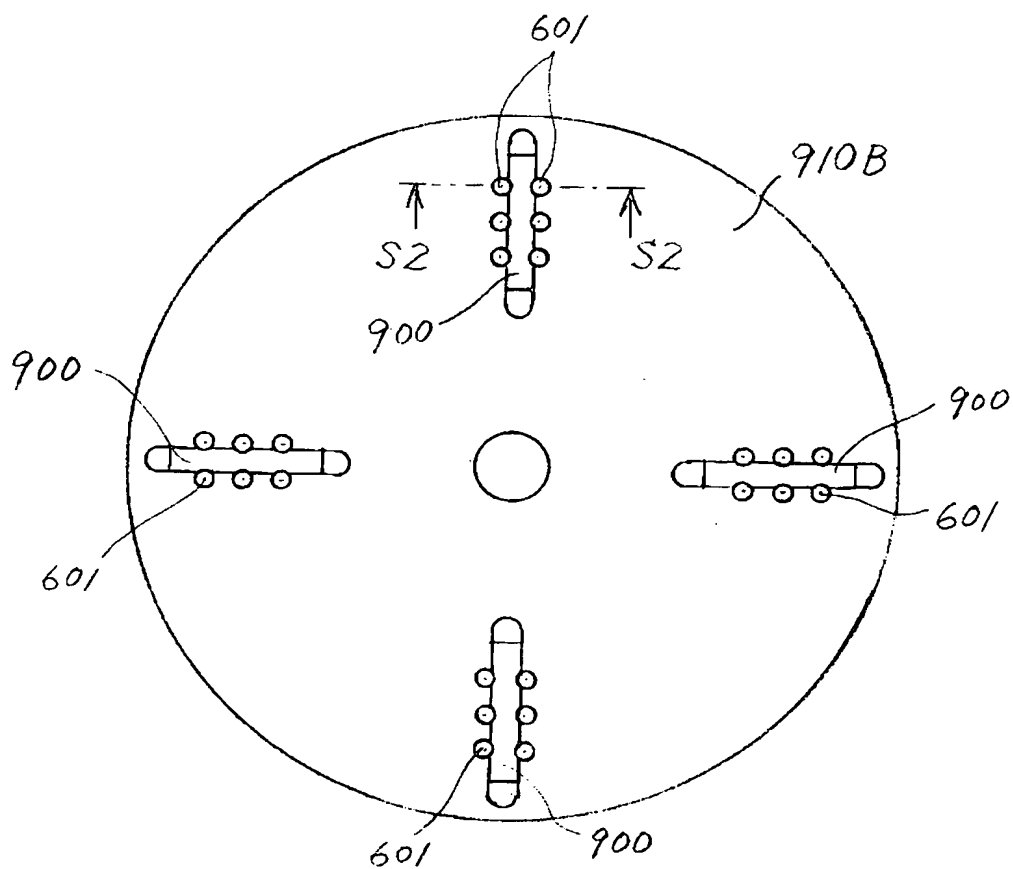
【図 1】



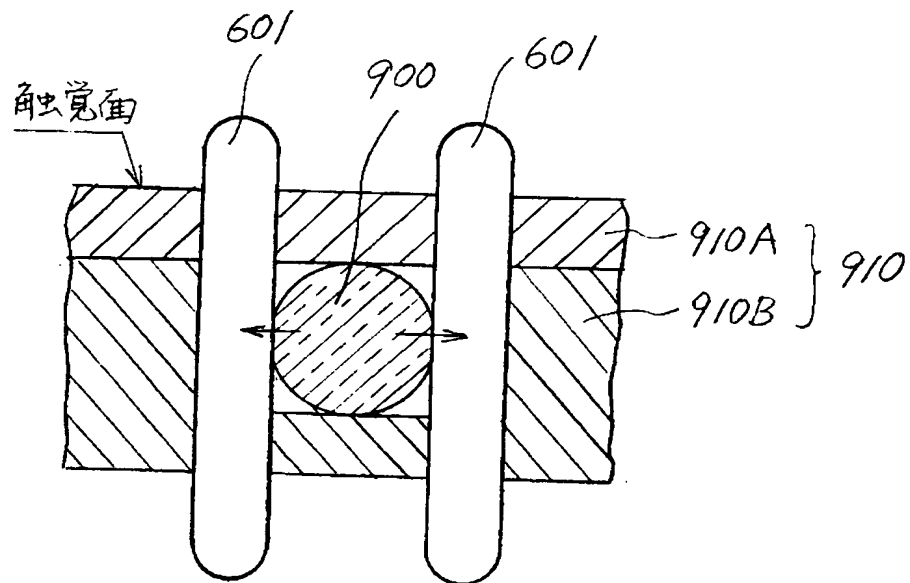
【図 2】



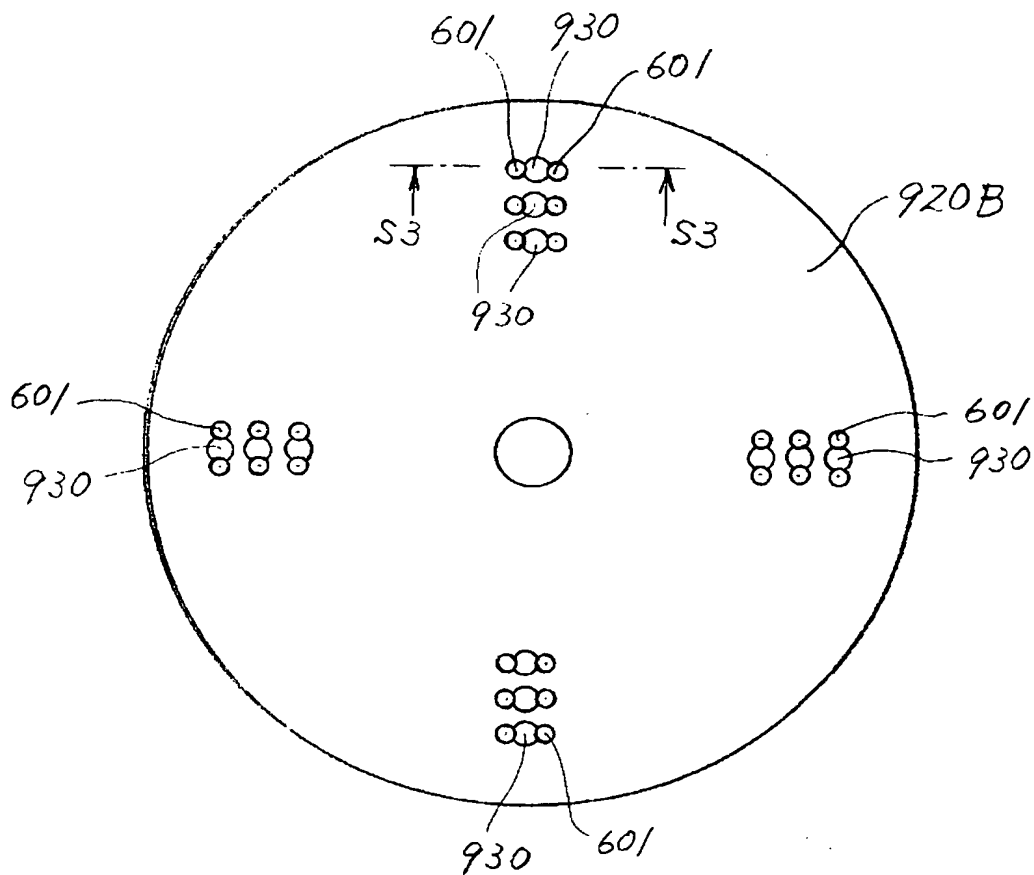
【図 3】



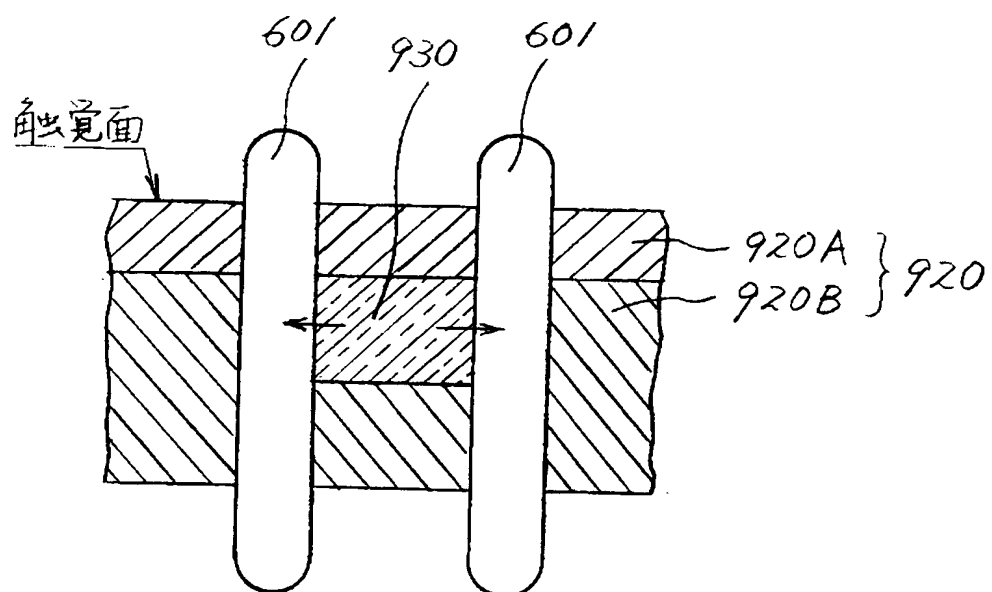
【図 4】



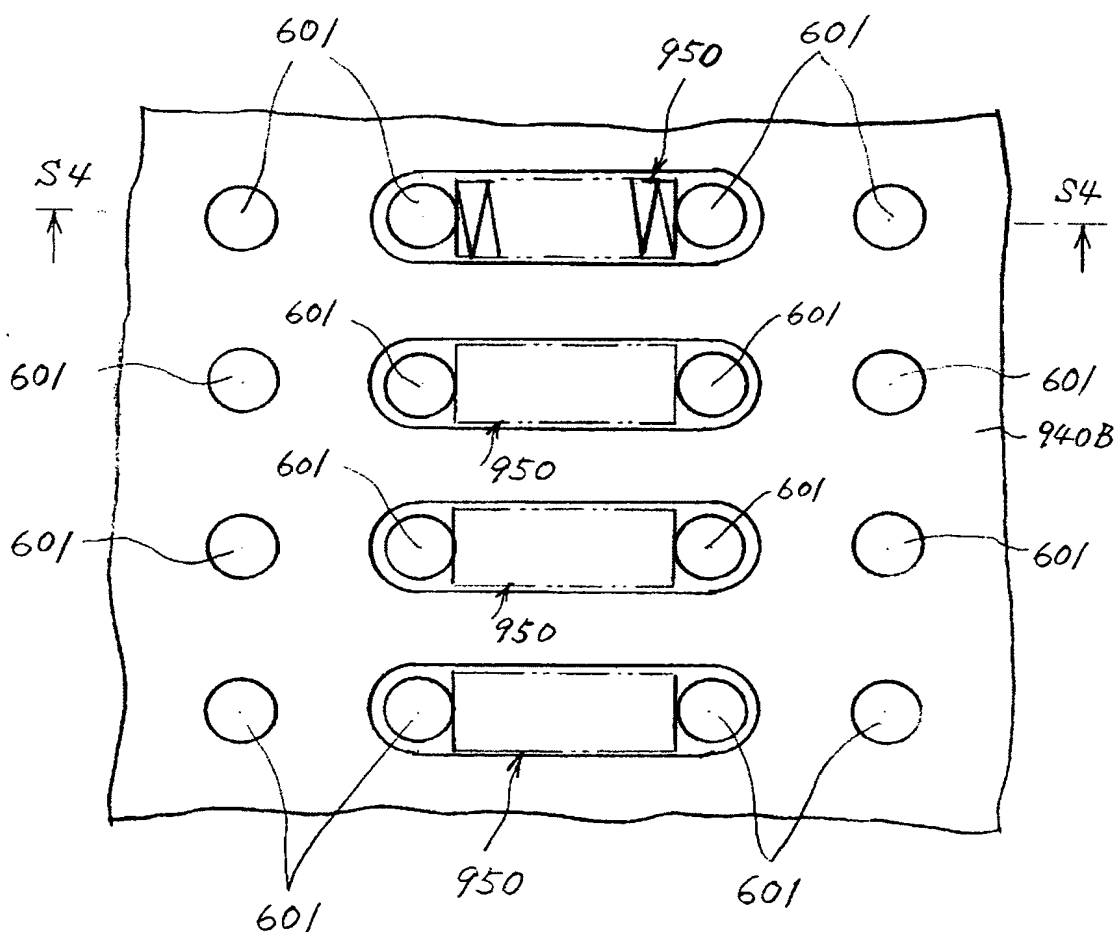
【図 5】



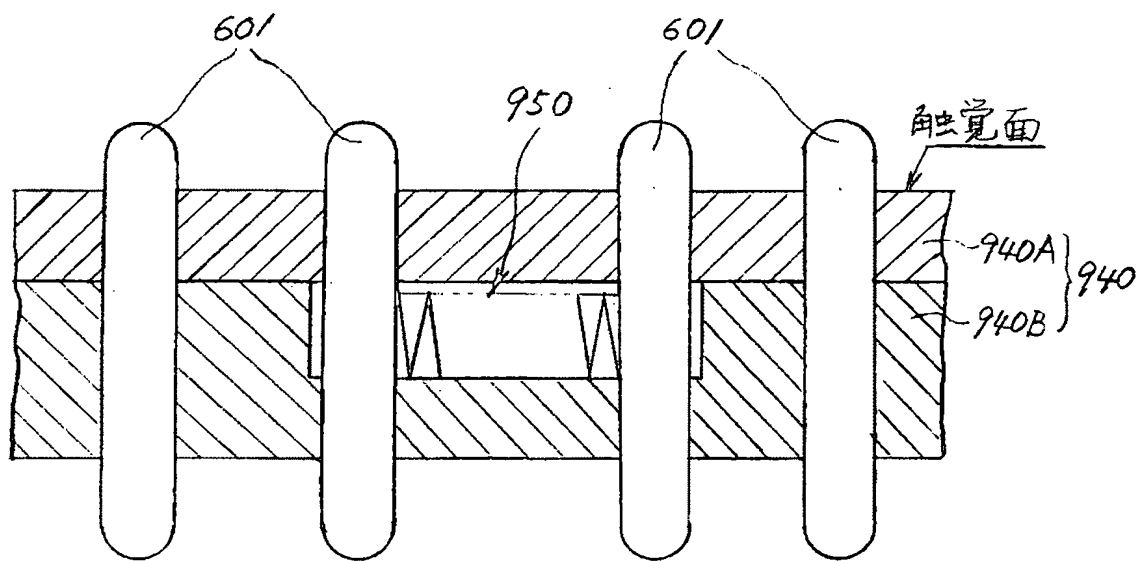
【図 6】



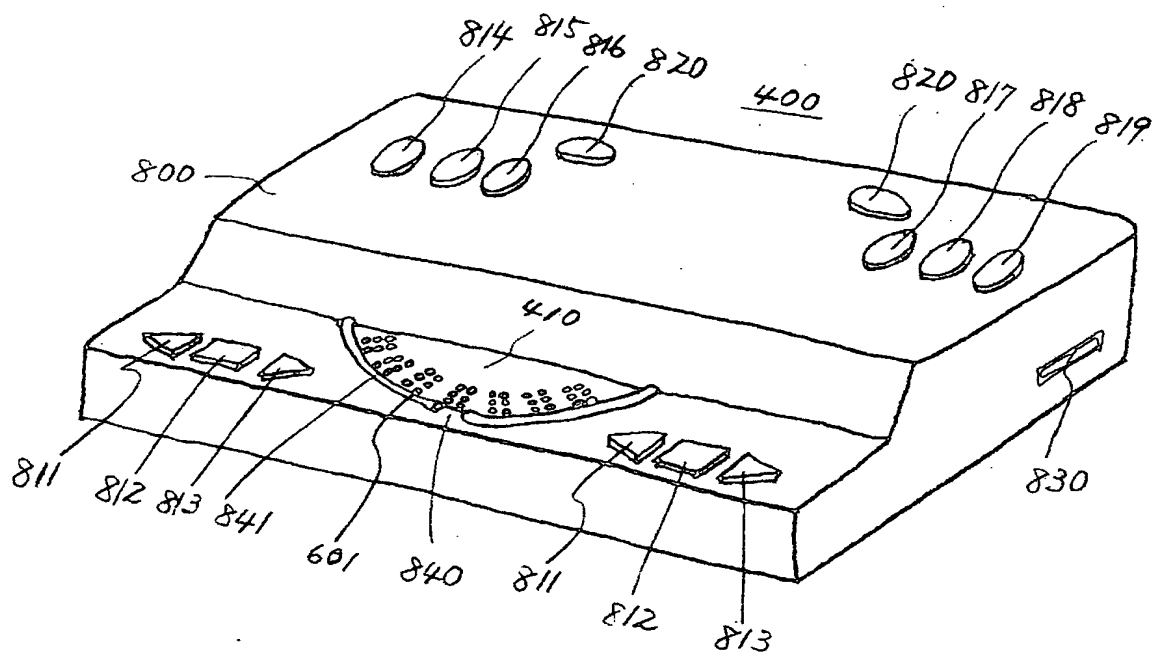
【図 7】



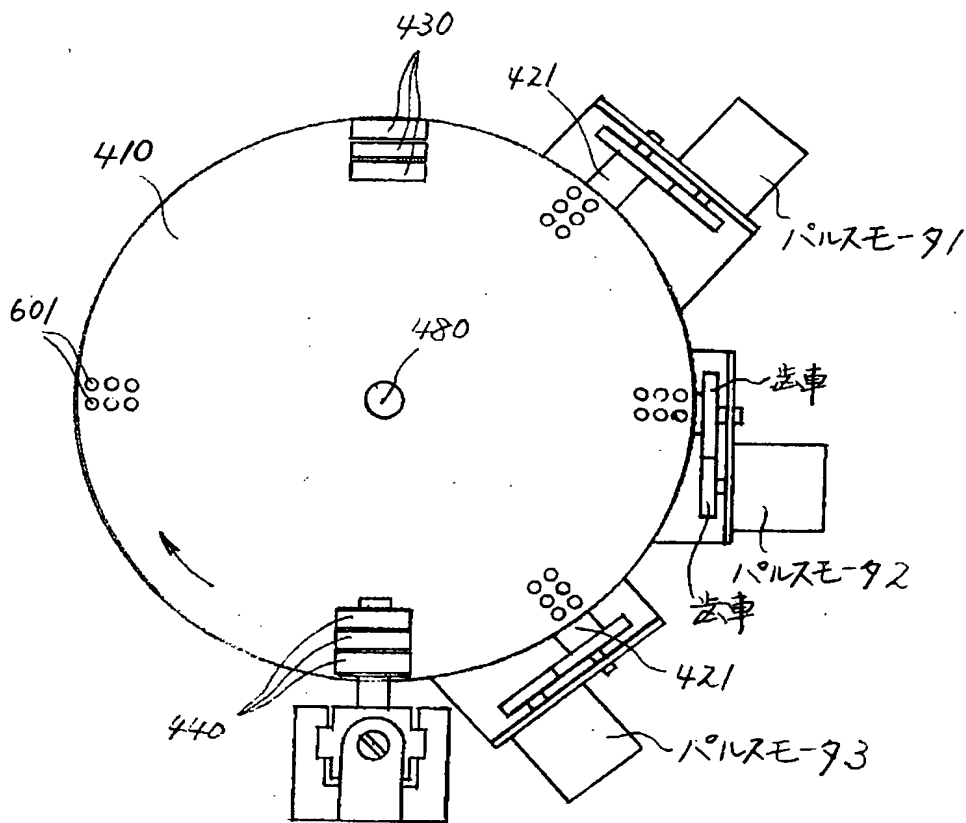
【図 8】



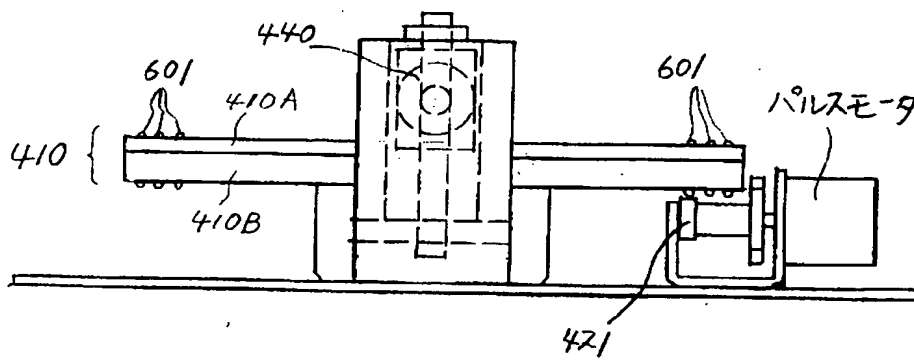
【図 9】



【図 10】

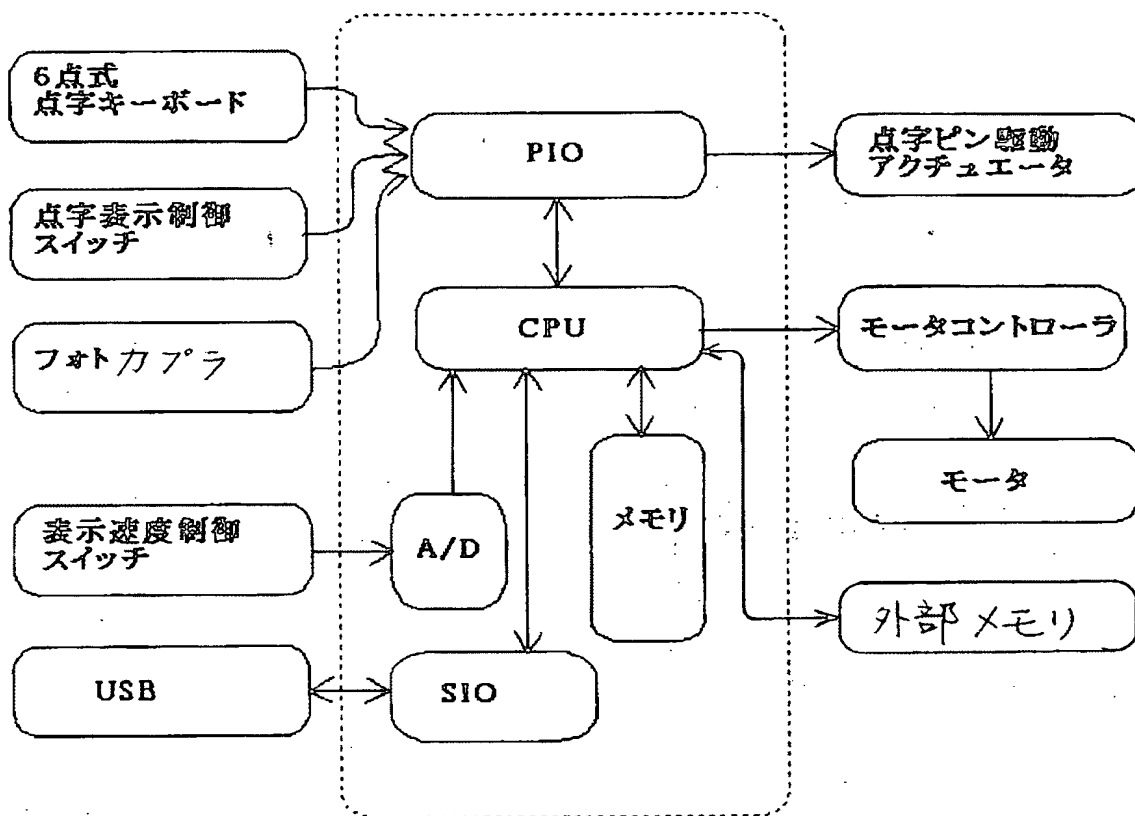


【図 11】

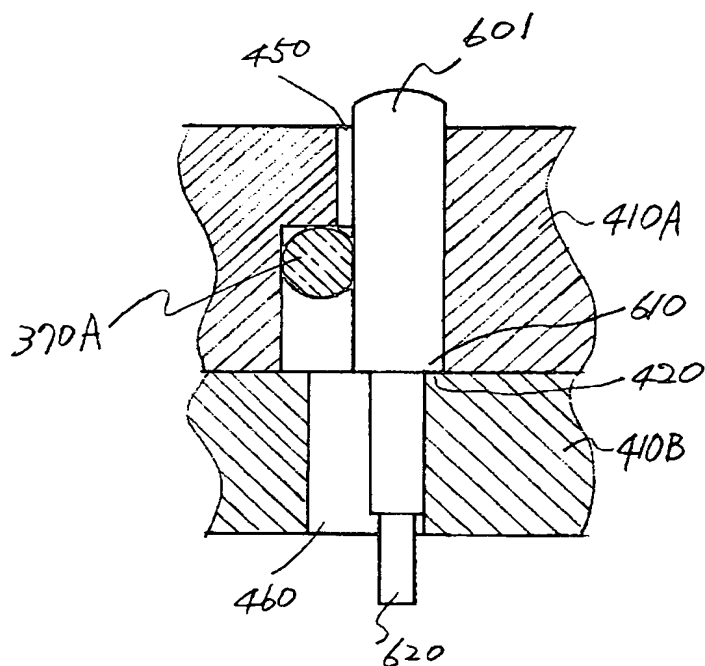




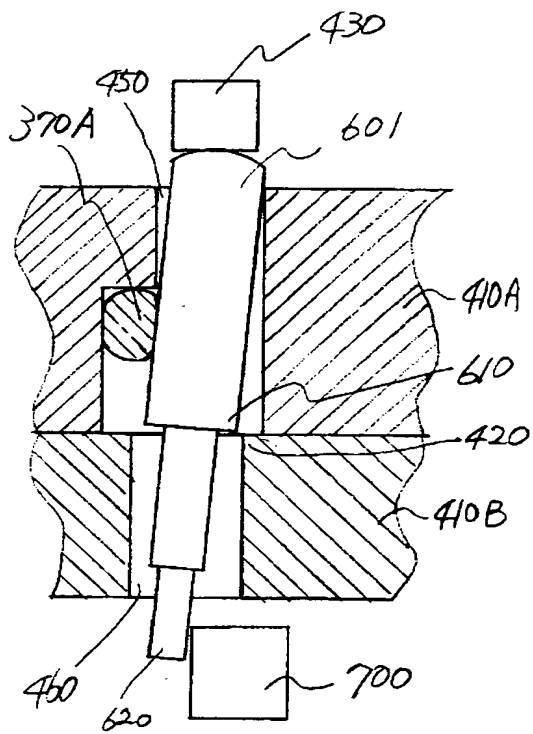
【図 12】



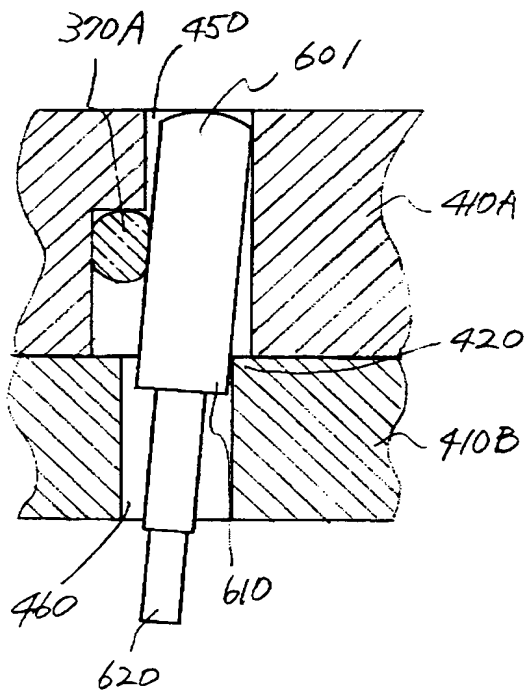
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 点字を表示するピンの保持構造を簡略化し、連続式点字表示装置の小型化、低価格化を実現する。

【解決手段】 進退自由なピン 6 0 1 からなる点字を環状に複数個配設した回転部材 4 1 0 と、前記回転部材 4 1 0 に環状に配置され各ピン 6 0 1 の側部を片側より押圧、保持する 3 個の O リングと、回転部材 4 1 0 の近傍に位置し、ピン 6 0 1 に当接してピン 6 0 1 を触覚面から 0.8 mm 程度突出させるアクチュエータと、回転部材 4 1 0 の近傍に位置し、ピン 6 0 1 に当接してピン 6 0 1 を触覚面側に後退させるローラ 4 3 0 と、前記アクチュエータを選択的に駆動する選択駆動手段と、回転部材 4 1 0 を回転駆動する回転駆動手段とを備えた構成。

【選択図】 図 1 0

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 4 5 7 0 4
受付番号	5 0 3 0 0 8 5 6 7 2 7
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 5 年 5 月 2 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成 15 年 5 月 23 日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 4 5 7 0 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 9 5 0 8 2 4 1 2 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 5 年    5 月 1 5 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府守口市菊水通 2 丁目 2 8 番    菊水第一ビル 2 0 1

氏 名

株式会社アスク

2 . 変更年月日

2 0 0 1 年    3 月    7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府守口市東郷通 3 丁目 9 番 1 4 号

氏 名

株式会社アスク